

**PAT-NO:** JP406166446A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06166446 A  
**TITLE:** SHEET SEPARATION FEEDER

**PUBN-DATE:** June 14, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
HOSHI, AKIMITSU

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
CANON INC N/A

**APPL-NO:** JP04345550

**APPL-DATE:** November 30, 1992

**INT-CL** B65H003/46 , B65H003/06 , B65H003/52 , G03G015/20 , G03G015/20 , G03G021/00 ,  
**(IPC):** B65G045/10

**US-CL-CURRENT:** 271/122

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent dirt on the front end part of a sheet caused by the dirt on a retard roller.

**CONSTITUTION:** A retard roller 2 is a fixed roller, which is rotatively supported at a fixed point with a device frame, in a retard type sheet separation feeder, and a feed roller 1 is supported in the direction of approaching/separation from the retard roller 2, and serves as a vibration roller which is in pressure contact with the retard roller 2. A cleaning roller 12 is also provided, which is in contact with the retard roller 2, and which is rotate driven by the rotation of the retard roller 2 at a sufficiently smaller torque than the rotation driving torque of the retard roller 2.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-166446

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)IntCl <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 5 H 3/46	E	9148-3F		
3/06	3 4 0 E	9148-3F		
3/52	3 3 0 D	9148-3F		
G 0 3 G 15/20	1 0 6			
		9245-3F		
			B 6 5 G 45/ 00	5 1 0 A
			審査請求 未請求 請求項の数9(全14頁) 最終頁に続く	

(21)出願番号 特願平4-345550

(22)出願日 平成4年(1992)11月30日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 星 明光

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

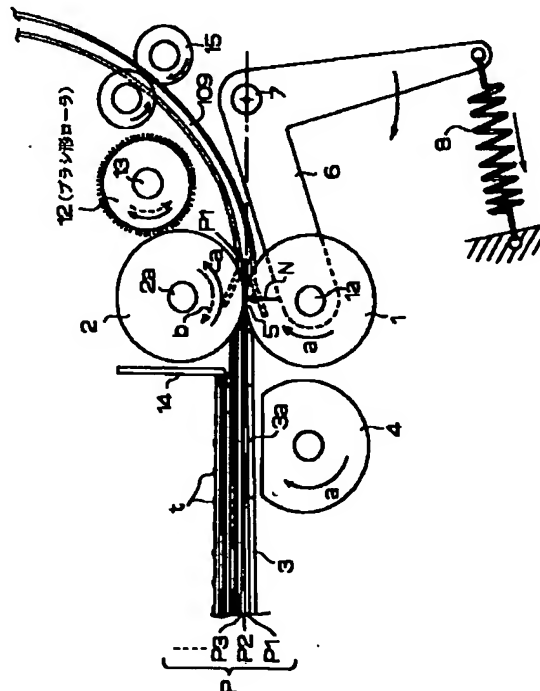
(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 シート分離給送装置

(57)【要約】

【目的】 リタード式のシート分離給送装置について、リタードローラの汚れによるシート先端部の汚れ発生を防止すること。

【構成】 リタード式のシート分離給送装置であり、リタードローラ2は装置フレームに回転自由に定位置支持された定置ローラであり、フィードローラ1はリタードローラ2に対して接離方向に移動可能に支持され、かつリタードローラ2に対して圧接された揺動ローラであり、リタードローラ2に接触し、リタードローラ2の回転駆動トルクに比べて十分小さいトルクでリタードローラの回転に従動して回転するクリーニングローラ12を有していることを特徴とするシート分離給送装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに圧接させた、シート給送方向に回転駆動されるフィードローラと、シートを押し戻す方向に一定のトルクで回転駆動されるリタードローラを備え、該ローラ対により該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートのうちフィードローラと直接接するシート1枚だけは圧接ニップ部を通過させ、残余のシートは通過を阻止させてシートを1枚分離給送するリタード方式のシート分離給送装置であり、前記リタードローラは装置フレームに回転自由に定位置支持された定置ローラであり、前記フィードローラは前記リタードローラに対して接離方向に移動可能に支持され、かつリタードローラに対して圧接された揺動ローラであり、前記リタードローラに接触し、該リタードローラの回転駆動トルクに比べて十分小さいトルクで該リタードローラの回転に従動して回転するクリーニングローラを有していることを特徴とするシート分離給送装置。

【請求項2】 互いに圧接させた、シート給送方向に回転駆動されるフィードローラと、シートを押し戻す方向に一定のトルクで回転駆動されるリタードローラを備え、該ローラ対により該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートのうちフィードローラと直接接するシート1枚だけは圧接ニップ部を通過させ、残余のシートは通過を阻止させてシートを1枚分離給送するリタード方式のシート分離給送装置であり、前記リタードローラは装置フレームに回転自由に定位置支持された定置ローラであり、前記フィードローラは支点軸を中心に揺動するアームによって前記リタードローラに対して接離方向に揺動可能で、かつ付勢部材によりリタードローラに対して圧接された揺動ローラであり、該フィードローラへの駆動は該ローラと略同軸上方向から加えられ、前記アームの揺動中心である前記支点軸は前記両ローラの圧接ニップ部における略接線方向にあることを特徴とするシート分離給送装置。

【請求項3】 下側ローラをフィードローラとし、上側ローラをリタードローラとし、該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートの最下位のシートを1枚分離給送させる下分離式であることを特徴とする請求項1または同2に記載のシート分離給送装置。

【請求項4】 画像形成装置において、第1面に画像形成したシートを画像面である該第1面上向きで再給紙部に収納させ、該再給紙部の収納シートを第2面に対する画像形成のために下分離式で最下位のシートから作像部へ1枚分離給送させるシート再給送手段であることを特徴とする請求項1乃至同3の何れかに記載のシート分離給送装置。

【請求項5】 互いに圧接させた、シート給送方向に回転駆動されるフィードローラと、シートを押し戻す方向

に一定のトルクで回転駆動されるリタードローラを備え、該ローラ対により該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートのうちフィードローラと直接接するシート1枚だけは圧接ニップ部を通過させ、残余のシートは通過を阻止させてシートを1枚分離給送するリタード方式のシート分離給送装置であり、

シート給送バスの上下方向はリタードローラ側で、かつシート幅方向ではリタードローラまたはフィードローラの近傍に設けられ、不要なシートをフィードローラとリタードローラの圧接ニップ部からシート給送方向と反対側に引き戻すシート引き戻し手段を有することを特徴とするシート分離給送装置。

【請求項6】 シート引き戻し手段がシートに対して接離自在で、かつシート給送方向と逆方向に移動可能なシート引き戻し爪で構成されていることを特徴とする請求項5に記載のシート分離給送装置。

【請求項7】 シート引き戻し手段がシートに対して接離自在で、かつシート給送方向と逆方向に回転駆動されるシート引き戻しローラで構成されていることを特徴とする請求項5に記載のシート分離給送装置。

【請求項8】 下側ローラをフィードローラとし、上側ローラをリタードローラとし、該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートの最下位のシートを1枚分離給送させる下分離式であることを特徴とする請求項5乃至同7の何れかに記載のシート分離給送装置。

【請求項9】 画像形成装置において、第1面に画像形成したシートを画像面である該第1面上向きで再給紙部に収納させ、該再給紙部の収納シートを第2面に対する画像形成のために下分離式で最下位のシートから作像部へ1枚分離給送させるシート再給送手段であることを特徴とする請求項5乃至同8の何れかに記載のシート分離給送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はシート分離給送装置に関する。

【0002】 より詳しくは、互いに圧接させた、シート給送方向に回転駆動されるフィードローラと、シートを押し戻す方向に一定のトルクで回転駆動されるリタードローラを備え、該ローラ対により該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートのうちフィードローラと直接接するシート1枚だけは圧接ニップ部を通過させ、残余のシートは通過を阻止させてシートを1枚分離給送するリタード分離方式（リタードローラ分離方式）のシート分離給送装置に関する。

## 【0003】

【従来の技術】 上記のようなリタード方式のシート分離給送装置は特開昭56-7847号公報等において公知であり、複写機等の画像形成装置において、給紙部から作像部への転写紙・感光紙・記録紙等のシート（以下、

10

20

30

40

50

用紙と記す)の1枚分離給送手段、両面コピーモード或いは多重コピーモードにおいて、第1面又は第1回目の画像形成を実行させて中間トレイ(再給紙部)へ収納させた用紙を第2面又は第2回目の画像形成のために作像部へ再給送させるための用紙1枚分離給送手段、原稿自動給送部の原稿1枚分離給送手段、等として利用できる。

【0004】図9に下分離式としたリタード方式の用紙分離給送装置の概略構成を示した。3は用紙収納部であり、例えば、両面コピー機能を有する複写機等の画像形成装置における中間トレイとする。該中間トレイ3上に第1面コピー済みの用紙P(P1・P2…)が画像面上向き即ち第1面上向きで順次に積載収納される。

【0005】4はこの中間トレイ3の面に具備させた透孔3aに臨ませて該トレイ3の下側に配設した半月型のピックアップローラであり、このピックアップローラ4が再給紙信号に基づいて用紙給送方向aに1回転間欠回転駆動制御されることで、中間トレイ3上の積載用紙Pの下面に対してピックアップローラ4の円弧面が接触して積載用紙Pに送り出し力が作用する。

【0006】1・2は中間トレイ3の用紙給送方向先端辺側に配設した、下側のフィードローラと、上側のリタードローラである。

【0007】下側のフィードローラ1はその回転軸1aを不図示の装置フレームに回転自由に軸受支持させた定置(固定)のローラであり、不図示の駆動系により用紙給送方向aに回転駆動される。

【0008】上側のリタードローラ2は上記下側のフィードローラ1の上面に接離方向に移動可能に、支点軸51を中心に揺動するアーム52に回転軸2aを軸受支持させ、かつばね53によるアーム52の回復力で所定の押圧力Nをもってフィードローラ1に対して常時圧接させた状態にされている。

【0009】このリタードローラ2はアーム52の揺動中心である支点軸51を駆動軸として該軸51に固着させたギヤ54の回転力がリタードローラ2側のギヤ55へ伝達され、該ギヤ55から不図示のトルクリミッタを介して一定のトルクで用紙給送方向とは逆方向(用紙を押し戻す方向)bに回転駆動される。

【0010】①. フィードローラ1とリタードローラ2との圧接ニップ部5に用紙Pが存在せず両ローラ1・2が図9のように直接に接触しているときは、リタードローラ2は、トルクリミッタで規定された用紙を押し戻す方向bへの回転トルクがフィードローラ1の用紙給送方向aへの回転トルクに負けて、用紙を押し戻す方向bへの回転トルクに抗してフィードローラ1の回転に従動して用紙給送方向aに回転した状態となる。

【0011】②. ピックアップローラ4の回転駆動により、中間トレイ3上の積載用紙Pに送り出し力が作用してその先端部が用紙分離部であるフィードローラ1とリ

タードローラ2の圧接ニップ部5へ前進する。

【0012】③. 圧接ニップ部5に図10の(a)のように最下位用紙P1が1枚だけ進入した状態のときは、フィードローラ1との摩擦による該用紙P1の用紙給送方向aへの送り力がリタードローラ2の用紙押し戻し方向bへの回転トルクに打ち勝ち、この場合もリタードローラ2は用紙を押し戻す方向bへの回転トルクに抗してフィードローラ1との間に用紙P1を挟んで用紙P1の搬送につれ回る、即ちフィードローラ1の回転に従動して用紙給送方向aに回転した状態となり、該用紙P1は圧接ニップ部5を用紙給送方向aに搬送通過していく。

【0013】④. 圧接ニップ部5に図10の(b)のように2枚以上の用紙P1・P2…(図は2枚の用紙のみを示した)が進入したときは、リタードローラ2は用紙押し戻し方向bへの回転トルクが用紙P1・P2…相互の摩擦力で打ち勝って用紙押し戻し方向bに回転した状態になり、フィードローラ1に直接接している最下位の用紙P1よりも上の用紙P2…は該リタードローラ2の用紙押し戻し方向bへの回転によりその先端部が用紙給送方向上流側へ押し戻されて圧接ニップ部5から排除され、圧接ニップ部5には上述の図10の(a)のように最下位の用紙P1が1枚のみ存在した状態になる。

【0014】これにより⑤で説明したようにリタードローラ2は用紙を押し戻す方向bへの回転トルクに抗して該最下位の用紙P1を挟んでフィードローラ1の回転に従動して図10の(a)のように用紙給送方向aに回転した状態となり、該最下位の用紙P1のみが引き続き圧接ニップ部5を用紙給送方向に搬送されていく。

【0015】⑥. この最下位の用紙P1の搬送中に最下位の用紙P1よりも上の用紙P2…の先端部が再び圧接ニップ部5に進入すると、④で説明したようにリタードローラ2は図10の(b)のように用紙押し戻し方向bに回転した状態になり、該上の用紙P2…は該リタードローラ2の用紙押し戻し方向bへの回転によりその先端部が用紙給送方向上流側へ押し戻されて圧接ニップ部5から排除される。

【0016】⑦. かくして上述のようなリタードローラ2の、フィードローラ1に従動した用紙給送方向aへの回転と、用紙押し戻し方向bへの回転との繰り返しの動作により、フィードローラ1に直接接している最下位の用紙P1のみが1枚だけ圧接ニップ部5を搬送通過していき、それよりも上の用紙P2…は圧接ニップ部5を通過することが阻止されて、即ち重送が防止されて、トレイ3上の積載用紙Pが下分離式で1枚分離されて作像部に再給送されていく。

【0017】積載用紙Pの最上位のものから順に1枚分離給送する上分離式の場合は、フィードローラ1を上側ローラとして、リタードローラ2を下側ローラとして配設する。

【0018】下分離式でも上分離式でも一般にフィード

10

20

30

40

50

ローラ1は装置フレームに回転自由に軸受支持させた定置(固定)ローラとされ、リタードローラ2はそのフィードローラ1に対して揺動自在にして付勢手段でフィードローラ1に圧接させた揺動ローラとされ、かつ駆動が伝えられた時にやや食い込み側になるように揺動中心が選択されていた。

【0019】リタード方式の用紙分離給送装置は用紙の1枚分離給送を良好に行なわせるために、リタードローラ駆動のトルクリミッタのトルクの大きさTと、フィードローラ1及びリタードローラ2間の押し付け圧Nは微妙なバランス関係をもって調整される。

【0020】図11は特開昭56-7847号公報で述べられている、リタードローラ2のトルクリミッタのトルクTと、ローラ1・2間の垂直圧力Nと、用紙1枚分離給送が良好になされる領域と、の関係図である。斜線部分が用紙1枚分離給送が良好になされる領域であり、それ以外の領域が、重送発生領域、もしくは給送不良領域、もしくは重送発生かつ給紙不良領域であり、用紙を良好に1枚分離給送させる上で、ある所定のトルクTに対してローラ1・2同士の押し付け圧力Nが微妙であることを示している。

【0021】簡単に説明すると、リタードローラ駆動のトルクリミッタのトルクTに対して、ローラ1・2同士の押し付け圧Nが大きすぎると、重送が発生する。また押し付け圧Nが小さいと、リタードローラ2またはフィードローラ1と1枚分離給送される用紙とがスリップして給紙不良になる。用紙一枚分離給送が良好になされる領域は斜線領域の狭い範囲に限定される。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のようなリタード方式の用紙分離給送装置における問題点として、リタードローラ2の汚れによる用紙先端部の汚れ発生が挙げられる。

【0023】上記のリタードローラ2の汚れによる用紙先端部の汚れ発生現象は、前述図9・図10の例のように、画像形成装置において両面コピーモード時、第1面にトナー画像を形成した用紙Pをトナー画像面である該第1面側上向きで中間トレイ3に収納させ、該中間トレイ3上の積載用紙Pを第2面に対する画像形成のために下分離式で最下位の用紙P1から順次に作像部へ一枚分離再給送させるようにした場合に特に顕著に認められる。

【0024】これは、中間トレイ3に収納された用紙の上向き面である第1面に形成されているトナー画像のトナーが、用紙のトナー画像面に接するローラであるリタードローラ2の表面に微妙に付着し、そのトナーが中間トレイ3に収納されている用紙Pの給送方向aの先端部に集中的に再付着して該先端部が汚され、出来上がったコピー束が見苦しくなり、コピー品質を著しく低下させるものである。

【0025】即ち、図9で明らかなように下分離を行なうと必ず全部の用紙が搬送方向に移動するので、上分離の場合とは異なり、リタードローラ2は常に分離動作状態に晒される。用紙の第1面側のトナー画像もトナーがリタードローラ2に付着するのは、これが最も基本的な原因である。

【0026】つまり、リタードローラ2は用紙分離動作中ずっと、前述図10の(a)のようにフィードローラ1に従動して用紙給送方向aに回転した状態と、同図の(b)のように用紙を押し戻す方向bに回転した状態を繰り返すことになる。

【0027】この場合、リタードローラ2が図10の(a)の方向aの回転から同図の(b)の方向bの回転へ移行するときは、重送してきた用紙P2の反転は小さい加速度でなされ、用紙との相対速度は殆どないので問題ない(トナーは付かない)のだが、逆に同図の(b)の方向bの回転から同図の(a)の方向aへ移行するときには、上側の用紙P2を分離する動作つまり用紙戻し方向bの回転から、急激に下側の用紙P1と共につれ回る用紙給送方向aへの回転に変化することになる。その移行の瞬間(きわめて短時間)は、用紙P1は一定速度で給送され、ローラ2は急激には反転できないので、リタードローラ2の表面の接線速度と用紙P1の搬送速度は一致せず、該用紙P1の上向き面であるトナー画像も面をリタードローラ2が擦ることになる。

【0028】このようなリタードローラ2の用紙のトナー画像も面の擦りが何度となく繰り返されことで、トナー画像もトナーの定着が甘いとリタードローラ2の表面には微量のトナーがまわりつくことになる(図10の(a)のA部分)。要するにトナー面とリタードローラの表面の相対速度が0でない瞬間が必ず生じ、それによってトナー面が擦られリタードローラに微量のトナーが付着してしまうのである。

【0029】それに加えて、リタードローラ2は常に2枚目以降の分離される用紙P2…の先端部分に集中的に接触しているため、このまわりついたトナーがたとえ微量であっても目で確認できる程度の画像として2枚目以降の用紙P2…の端部に残ることになる。そのため、用紙先端部が汚され、出来上がったコピー束が見苦しくなり、コピー品質を著しく低下させることになる。

【0030】また、リタードローラ2の裏面に1度に付着するトナー量が微量であっても、繰り返して表面に付くと用紙とローラとの摩擦係数 $\mu$ の低下をまねく危険性があり、その結果リタードローラ2の異常摩耗が起り、前述図11の用紙1枚分離のためのバランス関係が崩れて用紙の重送発生や給紙不良を生じるおそれがあり、この点でも好ましくなかった。

【0031】これを解決する方法として、用紙に対するトナーの定着性をあげてこすってもトナーが落ちないようにすることがその1つとしてあげられるが、これには

あまり多くを期待することは出来ない。また、リタードローラ2側にトナー画像面がこないように中間トレイ3の配置を変更する。例えば再給紙後に反転部を入れて上分離にすることも考えられるが、この場合は両面コピーの生産性が落ちてしまう欠点があるので、中速機以下で両面機能が使えれば良いと言う時には使えるが、生産性を主な機能としている高速機には用いることが出来ない。

【0032】そこで本発明は、リタード方式の用紙分離給送装置における上述のようなリタードローラの汚れによる用紙先端部の汚れ発生の問題を合理的に解決することを目的とする。

【0033】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする用紙分離給送装置である。

【0034】(1)互いに圧接させた、シート給送方向に回転駆動されるフィードローラと、シートを押し戻す方向に一定のトルクで回転駆動されるリタードローラを備え、該ローラ対により該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートのうちフィードローラと直接接  
20 触するシート1枚だけは圧接ニップ部を通過させ、残余のシートは通過を阻止させてシートを1枚分離給送するリタード方式のシート分離給送装置であり、前記リタードローラは装置フレームに回転自由に定位置支持された定置ローラであり、前記フィードローラは前記リタードローラに対して接離方向に移動可能に支持され、かつリタードローラに対して圧接された揺動ローラであり、前記リタードローラに接触し、該リタードローラの回転駆動トルクに比べて十分小さいトルクで該リタードローラの回転に促動して回転するクリーニングローラを有して  
30 いることを特徴とするシート分離給送装置。

【0035】(2)互いに圧接させた、シート給送方向に回転駆動されるフィードローラと、シートを押し戻す方向に一定のトルクで回転駆動されるリタードローラを備え、該ローラ対により該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートのうちフィードローラと直接接  
40 触するシート1枚だけは圧接ニップ部を通過させ、残余のシートは通過を阻止させてシートを1枚分離給送するリタード方式のシート分離給送装置であり、前記リタードローラは装置フレームに回転自由に定位置支持された定置ローラであり、前記フィードローラは支点軸を中心に揺動するアームによって前記リタードローラに対して接離方向に揺動可能で、かつ付勢部材によりリタードローラに対して圧接された揺動ローラであり、該フィードローラへの駆動は該ローラと略同軸上方向から加えられ、前記アームの揺動中心である前記支点軸は前記両ローラの圧接ニップ部における略接線方向にあることを特徴とするシート分離給送装置。

【0036】(3)下側ローラをフィードローラとし、上側ローラをリタードローラとし、該ローラ対の圧接ニ

ップ部に進入した2枚以上のシートの最下位のシートを1枚分離給送させる下分離式であることを特徴とする

(1)または(2)に記載のシート分離給送装置。

【0037】(4)画像形成装置において、第1面に画像形成したシートを画像面である該第1面上向きで再給紙部に収納させ、該再給紙部の収納シートを第2面に対する画像形成のために下分離式で最下位のシートから作像部へ1枚分離給送させるシート再給送手段であることを特徴とする(1)乃至(3)の何れかに記載のシート分離給送装置。

【0038】(5)互いに圧接させた、シート給送方向に回転駆動されるフィードローラと、シートを押し戻す方向に一定のトルクで回転駆動されるリタードローラを備え、該ローラ対により該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートのうちフィードローラと直接接  
触するシート1枚だけは圧接ニップ部を通過させ、残余のシートは通過を阻止させてシートを1枚分離給送するリタード方式のシート分離給送装置であり、シート給送バスの上下方向はリタードローラ側で、かつシート幅方向ではリタードローラまたはフィードローラの近傍に設けられ、不要なシートをフィードローラとリタードローラの圧接ニップ部からシート給送方向と反対側に引き戻すシート引き戻し手段を有することを特徴とするシート分離給送装置。

【0039】(6)シート引き戻し手段がシートに対して接離自在で、かつシート給送方向と逆方向に移動可能なシート引き戻し爪で構成されていることを特徴とする(5)に記載のシート分離給送装置。

【0040】(7)シート引き戻し手段がシートに対して接離自在で、かつシート給送方向と逆方向に回転駆動されるシート引き戻しローラで構成されていることを特徴とする(5)に記載のシート分離給送装置。

【0041】(8)下側ローラをフィードローラとし、上側ローラをリタードローラとし、該ローラ対の圧接ニップ部に進入した2枚以上のシートの最下位のシートを1枚分離給送させる下分離式であることを特徴とする(5)乃至(7)の何れかに記載のシート分離給送装置。

【0042】(9)画像形成装置において、第1面に画像形成したシートを画像面である該第1面上向きで再給紙部に収納させ、該再給紙部の収納シートを第2面に対する画像形成のために下分離式で最下位のシートから作像部へ1枚分離給送させるシート再給送手段であることを特徴とする(5)乃至(8)の何れかに記載のシート分離給送装置。

【0043】

【作用】

A. 上記(1)の装置は基本的には、リタードローラに一回に付着する汚れとしてのトナーの量が微量であることを利用してリタードローラの表面をクリーニングする

手段を設けて該リタードローラの汚れによる用紙先端部の汚れ発生を防止するものである。

【0044】この場合、クリーニング手段として除電針や除電ブラシを用い、これをリタードローラに接触させて除電させながら汚れとしてのトナーをリタードローラ表面から除去することが考えられるが、除電針や除電ブラシのようなものは針やブラシの抜け落ちを生じたとき給送シートに乗って画像形成装置等本機の高圧部や電気基板等に届いて異常放電や誤動作を招来する恐れがあるので好ましくない。

【0045】そこで本発明においては、クリーニング手段としてリタードローラの表面と相対的に速度差が生じない従動クリーニングローラを用い、これをリタードローラに押し当てることによりリタードローラ表面の汚れとしてのトナーを従動クリーニングローラ側へ移行させてリタードローラのクリーニングを上記の除電針や除電ブラシのような問題なく行なわせた。

【0046】ただしこの場合、リタード方式のシート分離給送装置においては前述図11のようにリタードローラ駆動のトルクリミッタのトルクTの大きさと、フィードローラ及びリタードローラ間の押し付け圧Nはシートの1枚分離給送を良好に行なわせる上でとても微妙なバランス関係があり良好領域の範囲が狭いので、リタードローラに対してクリーニング手段としてのクリーニングローラを押し付けることでこのバランス関係を崩してしまっては何にもならない。

【0047】即ち前述図9の装置にあっては揺動ローラであるリタードローラ2に対してクリーニングローラを押し当てるときは揺動アーム52に該クリーニングローラを固定するなどの工夫をしないとフィードローラ1とリタードローラ2との押し付け圧Nが所定の設定値から変化して前記の微妙なバランス関係が容易に崩されやすく信頼性が低下する。

【0048】そこで本発明では、リタードローラは装置フレームに回転自由に定位置支持させた定置（固定）ローラにし、フィードローラを該定置のリタードローラに対する揺動加圧側ローラにし、上記定置ローラとしたリタードローラに対してクリーニング手段としてのクリーニングローラを軽いトルクで従動回転するようにして押し当てる構成とすることで、前述のシート1枚分離給送上のトルクTと圧Nの微妙なバランス関係への悪影響を極力小さくしている。

【0049】このときフィードローラを揺動させているアームの回転中心がフィードローラとリタードローラの圧接ニップ部における接線方向より大きく外れていると、シートを引き出す時の力（シート搬送力）の大きさによって、押し付け圧Nが変化してしまいシート分離動作が不安定となる。

【0050】これを防止するために本発明は、前記

(2)の装置のようにフィードローラを揺動させる揺動

アームの揺動中心軸は圧接ニップ部における略接線方向に設けてある。

【0051】またフィードローラへの駆動入力装置をフィードローラと略同軸上に設けないとフィードローラの駆動トルクによっても押し付け圧Nが変化してしまうので、フィードローラの駆動の入力は該フィードローラと略同軸上の方向から加えるようにしている。この場合、自在継ぎ手等を用いると比較的に簡単に構成することができる。

10 【0052】B. リタードローラの汚れによるシート先端部の汚れ防止手段として、疑似的にシート上分離のようにすることも有効である。

【0053】即ちシート収納部からシート分離部であるフィードローラとリタードローラとの圧接ニップ部まで重送しようとするシートがシート上分離並みに圧接ニップ部にたまにしか届かないようにする。具体的には例えば、圧接ニップ部から1枚分離給送シートの先端が出てきたら残りのシートを圧接ニップ部から離して引き戻す別の手段を設けるのである。

20 【0054】前記(5)の装置はこの残余シートの引き戻し手段を具備させてなる装置である。該シート引き戻し手段は、シートに対して接離自在で、かつシート給送方向と逆方向に移動可能なシート引き戻し爪や、シートに対して接離自在で、かつシート給送方向と逆方向に回転駆動されるシート引き戻しローラなどにすることができる。

【0055】シート引き戻し手段を具備させた装置は、シート分離部である圧接ニップ部まで到達するシートを上分離式並にするだけなので厳密に1枚分離給送すべきシートだけ残して、残りのシートを全部引き戻す必要は無いので比較的容易に実現出来る。

【0056】また、もしもリタードローラの表面に付着した微量の汚れとしてのトナーがあっても、シートの先端部に集中的に再付着する事無く、1枚分離給送されるシートの全面にまんべんなく再付着する為、肉眼では再付着トナーの画像を判別不可能のレベルに出来る。

【0057】

【実施例】

〈実施例1〉(図1～図4)

40 本実施例はリタードローラのクリーニング手段を具備させてリタードローラの汚れによる用紙（シート）先端部の汚れ発生を防止した装置の実施例である。

【0058】(1) 画像形成装置

図4は、本実施例の用紙分離給送装置を、両面コピーモードにおいて中間トレイに収納された第1面コピー済みの用紙を第2面に対するコピーのために作像部（転写部）へ再給送させるための用紙分離給送手段として適用した画像形成装置の一例の概略構成図である。

【0059】Aは画像形成装置本体であり、本例装置は原稿台固定—光学系移動型、転写式の電子写真複写機で



ある。

【0060】Bはこの複写機本体Aの原稿台ガラス100上に設置した原稿自動給送装置(RDF装置)である。

【0061】Cは中間トレイ装置を内蔵させたベディスタルであり、このベディスタル上に複写機本体Aを載置してある。

【0062】Dは複写機Aの第1の給紙口に連絡させた第1の給紙装置(大容量給紙デッキ装置)である。

【0063】Eはこの第1の給紙装置Dの上に載置して複写機本体Aの第2の給紙口に連絡させた第2の給紙装置である。

【0064】第1又は第2の給紙装置D又はEから複写機本体A内に用紙(転写紙)Pが給紙され、その用紙の第1面に転写部101にてトナー画像の転写がなされ、その用紙Pが定着装置102に搬送されて転写トナー画像の定着がなされる。

【0065】片面コピーモードのときは、定着装置102を出た用紙は切換えフラップ103の上側の用紙バス104を通り、排出口105から機外の排紙トレイ106に画像面上向きで出力される。

【0066】両面コピーモードのときは、定着装置102を出た第1面コピー済みの用紙は切換えフラップ103の下側の再循環用紙バス107を通して、中間トレイ装置を内蔵させたベディスタルC内へ入り、中間トレイ3へ至る用紙バス108を通して中間トレイ3上に第1面上向き、即ちトナー画像面上向きで排出される。この中間トレイ3に所定枚数分の第1面コピー済みの用紙が次々と排出されて画像面上向きで積載収納される。

【0067】次に、中間トレイ装置のピックアップローラ4、フィードローラ1、リタードローラ2等の作動により中間トレイ3上の上記積載収納用紙が下のものから順に下分離式で一枚分離給送され、再給送用紙バス109を通して複写機本体A内に入り、複写機本体A側の用紙バス110を通して転写部101へ再給送されることで用紙の第2面に対するトナー画像の転写がなされ、以後は片面コピーモードの場合と同様に定着装置102→用紙バス104→排出口105の経路で機外の排紙トレイ106へ両面コピー済み用紙として出力される。

【0068】(2)中間トレイ装置の用紙分離給送装置図1は中間トレイ装置の用紙分離給送装置部分の拡大図、図2はフィードローラ1、リタードローラ2、クリーニングローラ12の展開平面図である。

【0069】下側のフィードローラ1は揺動アーム6に軸受支持させた揺動ローラとしてある。上側のリタードローラ2は不図示の装置フレームに回転自由に軸受支持させた定置(固定)ローラとしてある。

【0070】揺動アーム6は支軸7を中心に揺動自由であり、バネ8により図1上時計方向に常時回動付勢されていて、フィードローラ1が前記定置のリタードローラ

2の下面に対して所定の圧接力Nをもって常時圧接した状態に保たれている。

【0071】揺動アーム6の揺動中心である支軸7はフィードローラ1とリタードローラ2との圧接ニップ部5における略接線方向に位置させてある。

【0072】フィードローラ1は、図2のように該ローラ1の回転軸1aの一端側と、この回転軸1aと略同軸に設けた駆動軸10とをユニバーサルジョイント9で連結して駆動軸10の回転を軸1aに伝達することにより該軸1aから不図示のワンウェイクラッチを介して動力伝達を受けて用紙給送方向aに回転駆動される。

【0073】リタードローラ2はその回転軸2aが回転駆動され、図2のようにトルクリミット11を介して動力伝達を受けて一定トルクをもって用紙を押し戻す方向bに回転駆動される。

【0074】12はリタードローラ2に対するクリーニングローラであり、表面がブラシ状に形成されており、リタードローラ2に対して接触させて、リタードローラ2の回転に従動してリタードローラ2の駆動トルクに比べて十分に小さいトルクで回転するように、不図示の装置フレームに定置支持させた軸13上をなめらかに回転可能である。

【0075】上記のフィードローラ1・リタードローラ2、及びピックアップローラ4による中間トレイ3上の積載用紙Pの下分離式の1枚分離給送の原理は前述図9～11の装置の場合と同様である。

【0076】14は必要以上の枚数の用紙が用紙分離部である圧接ニップ部5に突入しないように設けたプレ分離のゲート部材である。

【0077】フィードローラ1とリタードローラ2により1枚分離されて圧接ニップ部5を搬送通過した最下位の用紙P1は再給送用紙バス109を進行してその先端部が中継ぎ搬送ローラ対としての引き抜きローラ対15にくわえ込まれて引き続き搬送されていく。この引き抜きローラ対15は、フィードローラ1とリタードローラ2で1枚分離給送された用紙P1をそのまま長い間搬送すると用紙の斜行が大きくなるため、それを防止する働きもする。

【0078】クリーニングローラ12はリタードローラ2に接触していて該ローラ2の回転に伴い小さいトルクで従動回転することで、リタードローラ2の表面をクリーニングし、該ローラ2の汚れによる用紙先端部の汚れ発生が防止される。またリタードローラ2の汚れが防止されることで、紙粉等も付着しにくくなり、給紙不良に対しても効果的であった。

【0079】フィードローラ1を揺動ローラとし、リタードローラ2を定置ローラとしたことにより、該両ローラ1・2の微妙な用紙分離給送条件設定を乱すことなく、クリーニングローラ12をリタードローラ2に押し当てて配設することが可能である。



【0080】ただし、前述図9の装置のようにリタードローラ2を揺動ローラにした場合にはトルクリミッタで一定トルクで駆動されていたのでリタードローラ表面の接線力はある一定値よりは大きくならず、食い込み方向にアーム52の揺動中心51を設けた場合でも安定した動作を期待できた。

【0081】しかし本発明のようにリタードローラ2を定置(固定)ローラとした場合、用紙の引き抜き力(搬送力)は変動して不明なため、食い込み方向にフィードローラ1の揺動アーム6の揺動中心7を設けると押し付け圧Nが変動するため、用紙1枚分離動作が不安定になってしまう。

【0082】これを避けるためにアーム6の揺動中心7を用紙引き出し方向の略延長上、即ちローラ1・2の圧接ニップ部5における略接線方向に設けてある。これにより用紙の引き抜き力によらず、フィードローラ1のリタードローラ2に対する押し付け圧Nが一定になる。

【0083】またフィードローラ1の駆動トルクは用紙の引き抜き力により変化するので、この駆動トルクの入力方向をフィードローラ1と略同軸上より行なうことで、押し付け圧Nへの影響をなくしている。

【0084】揺動ローラとしてのフィードローラ1は、図1のように揺動レバー6を用いずに、図3のようにローラ両端側の軸部を装置フレームに設けた長孔(平行溝)16に内嵌させて定置のリタードローラ2の下面に対して接線方向に移動可能にし、常時リタードローラ2に対して所定の押圧力Nをもって圧接させた構成にすることもでき、このようにしても用紙の引き抜き力の用紙分離バランスへの影響をなくすることができる。

【0085】リタードローラ2に対するクリーニングローラ12はブラシ形クリーニングローラの代りに粘着ローラにすることもできる。通常のゴムローラであってもある程度のクリーニング効果はある。

#### 【0086】〈実施例2〉(図5～図8)

本実施例は、フィードローラ1とリタードローラ2との圧接ニップ部5から1枚分離給送された用紙P1の先端が出てきたら、残りの用紙P2…を圧接ニップ部5から離して引き戻す別の手段(用紙引き戻し手段)を具備させて、リタードローラ2の汚れによる用紙先端部の汚れ発生を防止するようにした装置の実施例である。

【0087】図5は前述実施例1の図1の装置に、更に引き戻し手段として用紙引き戻し爪20を具備させたものであり、図1の装置と共通する構成部材・部分には同一の符号を付して再度の説明を省略する。

【0088】用紙引き戻し爪20はリタードローラ2の上方に位置させた支軸21に垂下させて支持させてあり、その下端爪部20aはフィードローラ1とリタードローラ2との圧接ニップ部5の近傍に位置しており、上端側の上記支軸21を中心に2点鎖線示の垂下状態から実線示位置へ時計方向に揺動することができる。

【0089】引き戻し爪20の上端支軸21は図6のように支軸22を中心に上下揺動自由のレバー23の先端側に設けてあり、該レバー23は引き上げばね24により支軸22を中心に時計方向に常時引き上げ回動付勢されて、上辺がストッパ25に突き当たって受け止められた実線示の引き上げ待機位置に保持されている。

【0090】26はレバー引き下げ用のソレノイドであり、該ソレノイド26に通電がなされると、レバー23が支軸22を中心に引き上げばね24に抗して反時計方向に2点鎖線示のように引き下げ回動される。

【0091】従って、引き戻し爪20はソレノイド26への通電のオン・オフに伴うレバー23の上下揺動に連動して上下移動する。

【0092】27は不図示の半回転クラッチにより間欠的に半回転駆動されるカムであり、引き戻し爪20に作用する。このカム27の小径部が引き戻し爪20に対応しているときは引き戻し爪20は実線示の垂下状態になり、カム27が半回転されて大径部が対応しているときは引き戻し爪20はカム27に押されて支軸21を中心に時計方向へ回動され2点鎖線示の位置へ揺動する。カム27が再び半回転されると2点鎖線示の垂下状態に戻る。

【0093】図5において、28はフィードローラ1とリタードローラ2の圧接ニップ部5の用紙出口側の近傍に配設した第1の用紙検知センサ、29は用紙引き抜きローラ対15の圧接ニップ部の用紙出口側の近傍に配設した第2の用紙検知センサである。

【0094】而して、常時はソレノイド26への通電はオフであり、またカム27は小径部が引き戻し爪20に対応した回転角度位置にあり、引き戻し爪20は図5の2点鎖線示(図6の実線示)のように垂下状態で、かつその下端爪部20aがローラ1・2の圧接ニップ部5よりも $\alpha$ (図6)だけ上方に位置した状態に保持されている。

【0095】この状態において、ピックアップローラ4、フィードローラ1、リタードローラ2の作動により、中間トレイ3上の積載シートPの下分離式の用紙1枚分離給送が開始され、最下位のシートP1の先端が用紙分離部であるローラ1・2の圧接ニップ部5を通過して第1の用紙検知センサ28に検知されると、その検知信号によりソレノイド26への通電がオンとなる。これによりレバー23即ち引き戻し爪20が下げ移動されて下端爪部20aが圧接ニップ部5において1枚分離給送中の最下位用紙P1の上面に接触する。

【0096】次いでカム27が半回転駆動され、引き戻し爪20がカム27の大径部で押されて支軸21を中心に時計方向に揺動される。これにより最下位用紙P1に重送してきた、該用紙P1よりも上の用紙P2…がその先端を上記時計方向に揺動する下端爪部20aで押されて押し戻されて圧接ニップ部5から引き離される。図5

はこの状態時を示している。

【0097】そして1枚分離給送されている最下位用紙P1の後端が圧接ニップ部5を抜けて第1の用紙検知センサ28で検知されると、その信号によりソレノイド26への通電がオフにされ、またカム27が半回転駆動されることで引き戻し爪20が元の垂下・持ち上げ姿勢状態に戻されることで、引き戻されていた用紙が再びローラ対1・2の用紙分離部へ送り出され、次の最下位の用紙の1枚分離給送が同様に実行される。

【0098】このように、中間トレイ3上の積載シートPの下分離式による最下位用紙の1枚分離給送動作時毎に、引き戻し爪20により重送用紙を圧接ニップ部5から引き離す動作を行なわせることで、前述図10で説明した、トナーのリタードローラ2への付着プロセスの時間を大幅に減らすことができるため、リタードローラ2へのトナーの付着は殆どなくなる。更に本実施例では前述実施例1の装置と同様にクリーニングローラ12を設けてリタードローラ2に付着したトナーの用紙への再付着を防止している。

【0099】また例えリタードローラ2へトナーが付着してもリタードローラ2と重送してくる用紙の先端は引き戻し爪20によって非接触状態にされるので、リタードローラ2は現在1枚分離給送されている用紙P1に追従して回転し、微量のトナーは略均一にこの給送用紙P1の表面に再付着して、肉眼では判別できない程度になる。つまり再付着したトナーが見えるのは重送してくる用紙の端部に集中的にトナーが再付着するためであり、このように全体的に引き伸ばされれば画像として判別することはできない。

【0100】引き戻し爪20の駆動方法はこの例のような動きを実現すれば良いので、図6以外の任意の機構を用いることができる。

【0101】図7のように、引き戻し爪20の下端爪部2aの下端をフック状部20bにし、このフック状部20bで重送用紙P2...をすくい上げて圧接ニップ部5から引き離すようにしてもよく、この場合は引き戻し爪先端部(下端爪部)での擦れも防止される。

【0102】図8はフィードローラ1を前述図3の装置と同様にその両端側の軸部を装置フレームに設けた長孔16に内嵌させて定置のリタードローラ2の下面に対して接離方向に移動可能にし、不図示の付勢部材で常時リタードローラ2に対して所定の押圧力Nをもって圧接させた構成にしたものであり、また用紙引き戻し手段として図5・図6の引き戻し爪20の代りに、引き戻しローラ30を用いたものである。

【0103】引き戻しローラ30は不図示の上下動手段により用紙に接離移動制御され、また不図示の駆動手段により用紙押し戻し方向bに回転駆動される。

【0104】動作は用紙引き戻し爪20と同様で、用紙検知センサ28(または29)により1枚分離給送用紙

P1の先端が検知されたら、用紙引き戻しローラ30を用紙に接触する方向に2点鎖線示位置から実線示位置へ移動させ、かつ重送してきた用紙P2...を引き戻す方向bに回転させて重送してきた用紙P2...をリタードローラ2とフィードローラ1の圧接ニップ部5から遠ざけている。

【0105】このとき、用紙引き戻しローラ30の材質をリタードローラ2と同じ材質にしまうと1枚分離給送された用紙P1と用紙引き戻しローラ30は常に擦れているので何もならなくなる。しかし、用紙引き戻しローラ30は完璧に用紙を引き戻す必要はない。故に、摩擦係数を低く抑えて、擦れたときにトナーをはぎ取らないような材質のものを選択することで解決できる。

【0106】図7・図8の装置において、リタードローラ2に対するクリーニングローラ12は粘着ローラを用いている。ブラシ形クリーニングローラでも良いし、通常のゴムローラであっても良い。

【0107】

【発明の効果】以上のように本発明に依れば、リタード式のシート分離給送装置について、リタードローラの汚れによるシート先端部の汚れ発生を防止することができ、画像形成装置にあっては両面コピーモード時におけるシート先端部の汚れによる仕上がったコピー束の見苦しさ、コピー品質の低下をなくすることができる。

【0108】リタードローラの汚れが防げることで紙粉等も付着しにくくなり、給紙不良やリタードローラの部分的な異常摩耗に対しても効果的である。

【0109】更に、両面コピー機能を有する画像形成装置にあっては、システム全体からみた場合、中間トレイ装置に下分離式を用いることが可能となるため、両面コピーシステムの生産性を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1のシート(用紙)分離給送装置の概略構成図

【図2】 フィードローラ・リタードローラ・クリーニングローラ部分の展開平面図

【図3】 他の構成例の要部の概略図

【図4】 画像形成装置例の概略図

【図5】 実施例2のシート分離給送装置の概略構成図

【図6】 引き戻し爪の駆動機構図

【図7】 他の構成例の要部の概略図

【図8】 更に他の構成例の要部の概略図

【図9】 従来装置の概略構成図

【図10】 (a)・(b)はシート1枚分離動作と、リタードローラ汚れの説明図

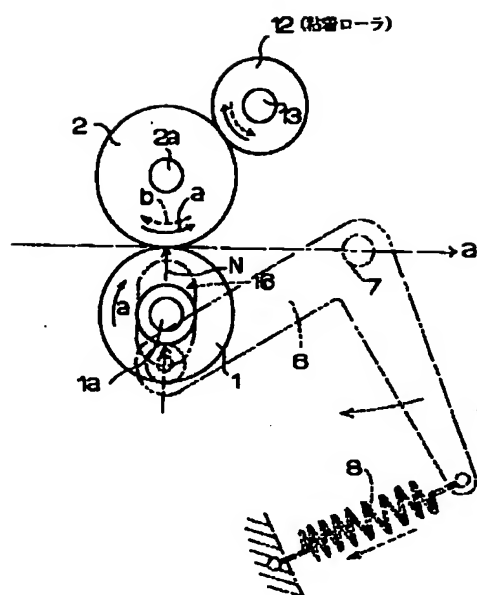
【図11】 トルクリミットトルクTと、圧接ニップ部の垂直押圧力Nと、シート1枚分離動作領域の関係図

【符号の説明】

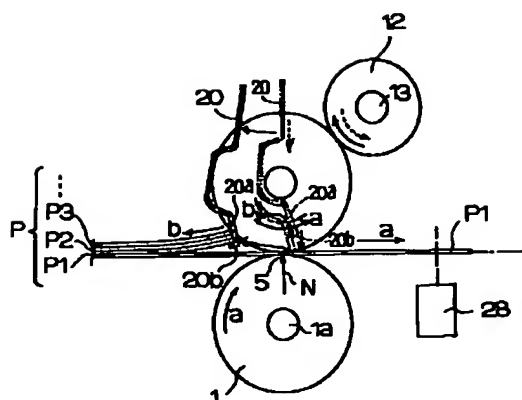
1 フィードローラ  
2 リタードローラ



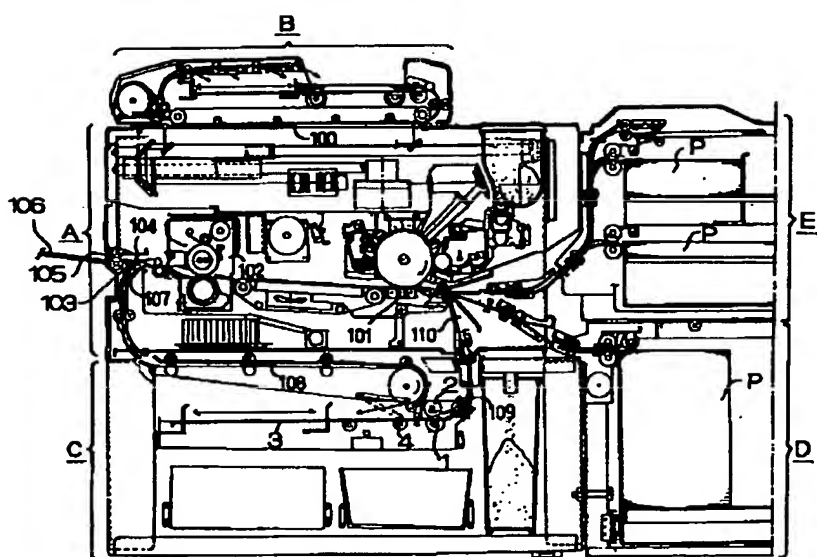
【図3】



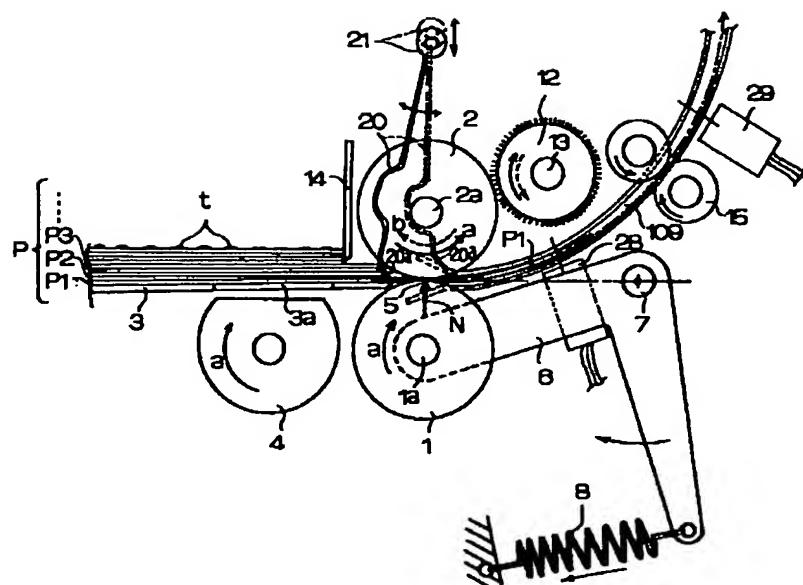
【図7】



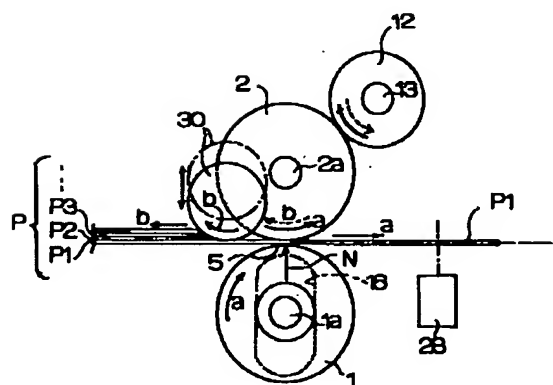
【図4】



【図5】

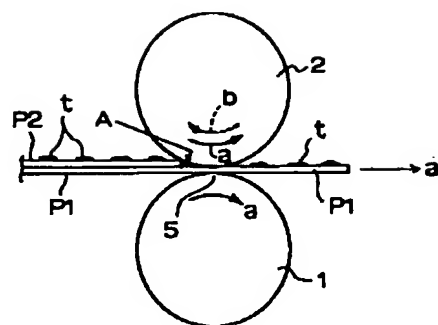


【図8】

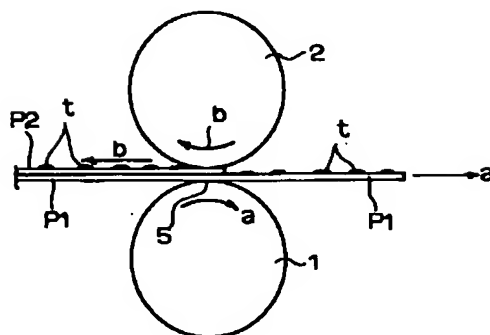


【図10】

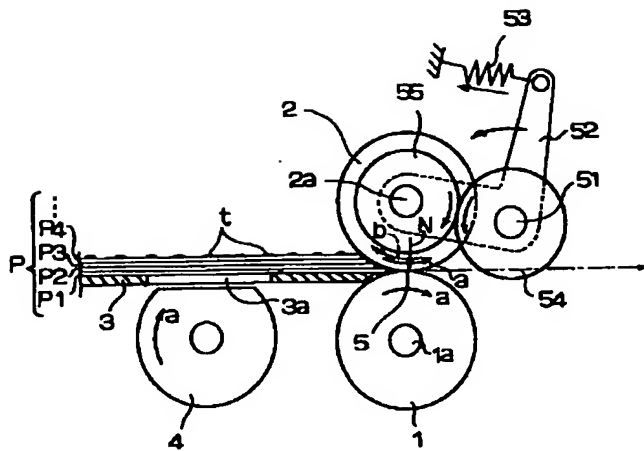
(a)



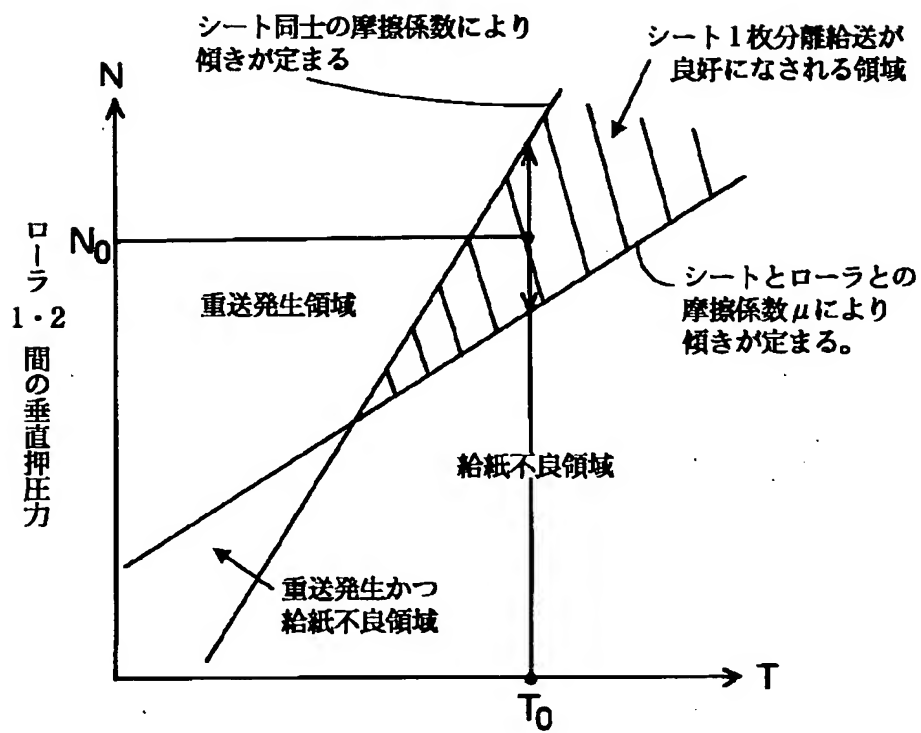
(b)



【図9】



【図11】



リタードロラ1の  
トルクリミッタのトルク

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 7			
21/00	1 1 1			
// B 6 5 G 45/10				